

DE
PEDUM DEFORMITATIBUS.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

AUCTORITATE GRATIOSI

MEDICORUM ORDINIS

IN

UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA DORPATENSI

AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINAE

IMPETRANDUM

SCRIPSIT ET DEFENDET

CAROLUS BIERSTEDT.

DORPATI LIVONORUM.

TYPIS VIDUAE J. C. SCHÜNMANNI, TYPOGRAPHI ACADEMICI.

MDCCCXLVIII.

I m p r i m a t u r

haec dissertatio, ea tamen conditione, ut simulac typis fuerit excusa, quinque ejus exempla tradantur collegio ad libros explorandos constituto.

Dorpati Livon. die III mens. Junii a. 1848.

Dr. Bidder
ord. med. h. t. Decanus.



D 17802

Circumspectanti mihi thema componendae dissertationi aptum, vel maxime in optatis fuit, ut quaestionem reperirem, ad ipsam artem medicam, morborumque curationem pertinentem. Itaque frequens affui in nostra schola clinica, ut morbi casum descriptione dignum nanciscerer. Neque me haec spes fefellit.

Auctor mihi fuit ill. prof. Carus, cui pro eximia ejus liberalitate debitas gratias libenter ago, ut pedem puellae cujusdam detortum, indagata accuratius hujus deformitatis natura, describendum mihi deligerem. Quum autem diligentius ad hanc rem incumberem vel invitus adducebar ad penitio-rem cognitionem ceterarum istiusmodi deformitatum, non enim mihi videbar satis exacte esse expositurus hujus distorsionis gradum et formam peculiarem, neque qua via causae efficientes egerint, nisi pedis morborum hujus similium rationem haberem. Itaque rei conveniens mihi videbatur, describendo huic morbi exemplo praemittere nonnulla eorum, quae apud hujus rei scriptores invenissem, aut quae ex eorum observationibus jure concludi posse putarem. Quodsi novi haud multum a me allatum inveneris, excusatum me tibi velim L. B. tum propter rei ipsius naturam implicitam et obscuriorem, in qua indaganda tot viri praejudicatissimi egregiam operam collocarint, tum propter usus et ex-

perientiae in me defectum, quibus non res solum dijudicandae suppeditari, sed etiam iudicii recti consuetudo afferri soleat. Praeterea spero medicis, qui pedum deformationibus paullulum magis animum inverterint, haud ingratum fore casum in hoc opusculo propositum, cujus naturam exquisitam et singularem si describendi componendique accuratione assecutus fuisset, dignus fortasse viderer, qui laudaretur.

Quam consideratur pedis forma et habitus, ejusque cum crure ratio, quatuor imprimis sunt genera deformitatum, quorum duo ad axem longitudinalem, duo vero ad transversalem pertinent. Quatuor itaque sunt harum deformitatum formae 1) pes varus, scilicet pes introrsum conversus, 2) pes valgus, pes extrorsum volutus, 3) pes equinus (Spitzfuss) cujus talis est inclinatio, ut imus pes deorsum vergat, calx vero sursum attollatur, 4) pes calcaneus (Hackenfuss, Fersenfuss, pied-bot calcanien) inclinatio superiori opposita, ita ut pedis apex ascenderit, calx vero descenderit, appropinquato simul pedis dorso cruris faciei anteriori. Verum tamen raro fit, ut harum deformitatum aliqua per se existat, plerumque enim formae existunt inter illas primarias mediae, conjuncto vel maxime cum pede equino pede varo, dum pes valgus cum pede calcaneo commiscetur.

I.

A. De pedis vari signis.

Pes varus est pedis habitus depravatus, quo margo pedis externus ad solum convertitur, a quo margo internus avertitur. Tum quoad morbi gradum et evolutionem, tum quoad pedis formam atque habitum, magna observari solet rerum diversitas; simplicem enim, atque puram hanc formam haud temere deprehenderis, id quod nisi in minimo morbi gradu non evenit: plerumque enim calx in altum sublata est, quod sem-

per fit in morbo proveciori, ita ut simul pes equinus adsit. In inferiori deformitatis gradu exterior pedis margo parte sua plantari solum attingit, interior vero non multum sublatus est; planta pedis normalis, digitorum pedis habitus non insolitus. Plerumque jam hic tendo achilleus intensus et calx paullulum elevata inveniuntur. In morbo magis provecio, margo pedis internus, magis magisque ad partem inferiorem, internus vero ad superiorem, vertitur, pedis planta solito plus cava, pedis dorsum convexius fit. Pedis digiti plerumque introrsum spectant, tendo achilleus sensim et paullatim fortius intenditur, ascendente simul calce; donec id dorsi pedis, quod margini externo vicinum est, corpori fulciendo inserviat et in formam convexam abeat. Jam pedis dorsum ad globi dimidii speciem accedit, pedis planta vehementer excavata, totusque pes normalis brevior, animadvertuntur. Malleolus internus complanatus est, dum externus vehementer prominet. In maximo morbi gradu universa pedis forma commutata observatur, incumbit solo dorsum pedis ipsum, calce quantum fieri potest alte sublata, internaecque cruris parti accumbente. Malleolus internus haud raro non complanatus est, sed etiam fit, ut ejus locum excavatio quaedam, quamvis exigua teneat. Jam ne tendo quidem achilleus tensus interdum deprehenditur. (Ueber die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln, von Dieffenbach. Berlin 1841. p. 199.) Qua in pedis deformitate praeter surae musculos, musculi quoque tibiales, interdum musculus flexor halucis longus, ceterique digitorum flexores, breves et contracti inveniuntur. Neque non aponeurosis plantaris solito brevior tensa plerumque deprehenditur. Rarius fiet, ut musculus halucis extensorem retractum reperiatis, quo in casu halux necesse est sit extensus.

Quae pedem varum sequuntur incommoda magna esse solent. Incedunt enim, qui pedes varos habent, tanquam super grallis ambularent, subito interdum inflectitur pes sub ambulando, et aegroti dolores in eo loco experiuntur, qui solo incumbit. Hic enim, quamquam cute callosa obtegatur, inflam-

mationibus tamen obnoxius est propter irritationes frequentes, ita ut interdum suppuratio oriatur in partibus interioribus. Neque non in dorso pedis dolores propter ligamentorum distentionem observantur.

In maximo morbi gradu, baculo innitatur aegrotus necesse est, ad ambulationem sublevandam. Qui vero utrumque pedem varum habent, provecio jam et exculto morbo, coguntur duobus baculis niti sub ambulando. Quumque pedum partibus imis non locus datus sit, quo commode alter alteri praeterlabi possint, necesse est ut sub ambulando pedem pes motu orbiculari circumscribat ad vitandam offensionem.

B. De pedis valgi signis.

Pes valgus extrorsum declinat, ita ut internus pedis margo alius descendat, externus sublatus sit, extrorsum spectante pedis planta. Qua in re aut vehementer commutata est pedis ipsius forma, aut etiam non immutata, quod pendere solet ex evolutionis processu hujus morbi vario. Itaque sunt qui modo congenitum, modo acquisitum pedem valgum esse contendunt, posterioris autem signum proprium, formam esse pedis commutatam, quae ejusdem complanatione consistat. (J. Delpech. Orthomorphie, aus dem Französischen. Weimar 1830. T. 1. p. 111.) Quae sejunctio si merito fit, discrimen tamen formae immutatae non strictum esse videtur, quum nonnulla innotuerint pedis valgi exempla illam complanationem minime exhibentia. (Heine. Ueber Lähmungszustände der untern Extremitäten, Stuttgart 1840. Tab. 4. Fig. 6.) Quamquam non crediderim complanationem illam unquam desiderari, quum pedes valgi redditi sunt in iis, qui totum diem stando solo duriori insistere coguntur. Complanatio autem ubi est, ejusmodi esse consuevit, ut plantae pedis excavatio, dorsique simul forma convexa evanescant, inque formam planam abeant; aut immo pedis dorsum sinuatum, planta vero convexa paullulum esse videatur. Malleolus interior magis prominet, exterior vero

complanatur. Saepissime quoque fit ut imus pes sursum attolatur, ita ut pes valgus aut misceatur pedi calcaneo, aut saltem ad hujus naturam accedat, quae res vel maxime in pede valgo magis exculto observatur. Quod si fit, pedum quoque digiti paullulum sursum reflecti solent. Raro contra evenit ut imus pes deorsum prematur, dum calx ascendit, ita ut forma oriatur inter pedem valgum et equinum media. (Dieffenbach. Ueb. Durchschneid. der Sehn. p. 235—237. — Stromeyer. Beiträge zur operativen Orthopädie. Hannover 1838. p. 95. Tab. I. Fig. 2.) Interdum et pedis margines externus internusque, eadem qua in pede varo ratione incurvi observantur. (Delpech l. c.) Tensi plerumque esse solent musculorum peroneorum tendines, eorumque qui tendunt digitos, perraro autem muscoli surales retracti, tendoque achilleus intensus deprehensi sunt. Inter signa pedis valgi peculiariora, numerandi quoque color lividus calorque imminutus, conjunctus cum proclivitate quadam ad sudores, quae res ab omnibus scriptoribus memoriae prodita est et ex innervatione impedita fortasse pendet. A nonnullis medicis allatum est, in pede valgo saepe intumescantiam et hypertrophiam ossis navicularis observari. Quod facile explicatur ossium diductionibus quae interiori pedis latere fiant, et statu inflammatorio, qui pressionibus sub ambulando factis, oritur et fovetur. Id genus exemplum a ill. prof. Adelmano in nosocomio dorpatensi observatum est anno 1841.

Quae ex pede valgo in ambulando nascuntur incommoda, lassitudines sunt crurum, modicam exercitationem sequentes, cutis in pede inflammationes, excoriationes ulceraque, denique dorsi pedis dolores qui prementibus se mutuo marginibus dorsalibus ossium tarsi excitantur, unde membranarum synovialium et ligamentorum inflammationes chronicae fiunt, ita ut denique exsudationes generentur inter ossa tarsi, quae manu tangente commode agnosci possunt. (Stromeyer. Beitr. zur oper. Orthop. p. 100.)

C. De pedis equini signis.

Pes equinus est pedis habitus, quo calx sub ambulando non usque ad solum demitti potest, extremus vero pes deorsum spectat. In morbo leviori non admodum in altum sublata est calx, quae res in aegroto sedente vix animadvertitur, neque etiam pes formam habet a solita discedentem. Inserviunt aegroto ambulanti capitula ossium metatarsi ad corpus fulciendum, praesertim autem capitula digiti primi alteriusque; simul quoque fit ut halux, alique pedis digiti, admodum sint reflexi. Excavationis in pedis planta modus naturalem non excedens, dorsi quoque forma normalis. In morbo graviore quo altius attollitur calx, eo magis ima sua parte terrae imponitur pes, unde fit ut reflectantur pedis digiti. Planta plus excavata, dorsum magis magisque gibbum cernitur, totusque pes ad longitudinem brevior factus esse videtur. — In morbo denique plurimum provento commemoratae jam habitus mutationes gravissimae fiunt: latior est pes quam longior, plantae excavatio maxima, dorsum in gibbae speciem curvatum. Cui accumbere solent retracti musculis extensoribus digiti. Fit etiam, quamvis perraro, ut aegroti ipsi pedis dorso insistant, ita ut pedis planta sursum retroque vergat, dum digiti pedis flexi, contractique sunt (Dieffenbach. Ueber Durchsch. der Sehn. p. 116. 117). Omnes in pedis equini evolutione gradus aut simplices sibi que constantes inveniuntur, aut cum pede varo aut valgo commixti observantur. Sunt vel maxime muscoli surales, qui contracti reperiuntur, dum eorum tendines tensi sunt, quae res etiam frequenter in musculis digitorum flexoribus observatur. Accidit, ut tendo achilleus in maximo morbi gradu sub ambulatione non tendatur, attamen hoc semper fiet, quum ad situm naturalem redigere pedem conati fuerimus (Dieffenbach, l. c. p. 117). Consentaneum est, pendere hanc rem ex commutatione pedis adeo gravi, ut non amplius calcaneus tibiae fulciendae inserviat, aut certe non ratione perpendiculari facie sua superiori prematur.

Ambulationis incommoda non maxima esse solent morbo adhuc non provento excultoque; fit tamen haud raro, ut dolores conquerantur aegroti in regione tendinis achillei et in sura. Morbo vero proventiori ejusmodi esse solet pedis usus, ut ei tanquam grallae insistant, neque raro evenit, ut dorsi pedis potissimum dolores exoriantur, e ligamentorum tensionibus pendentes. Fieri non potest, quin calli non generentur in iis partibus quae pressionibus magis expositae sunt. Ambulandi potestas saepe non datur, nisi inniso baculis aegroti.

D. De pedis calcanei signis.

Haec deformitas, quum rarissimis adnumeranda sit, a plurimis hujus rei scriptoribus aut praetermissa, aut pro pedis valgi varietate habita est. Cujus rei mentionem facit Delpech (*Précis élémentaire des maladies réputées chirurgicales*, p. 663) sub appellatione „*piéd-bôt calcanien*“, Jörg autem et Stromeyer pro pedis valgi specie eam habent. Dieffenbach in iis, quae de tendinibus et musculis incidendis disserit, hanc rem appellat „*Hackenfuß*“, qui quintus apud eum est pedis valgi gradus, dum in alio libro (*Operative Chirurgie*, Berlin 1843 p. 814. 832) hanc deformitatem ut peculiarem proponit, id quod inde patet, quod complanationem in pede calcaneo animadverti negat, nisi commixtus complicatusque sit cum pede valgo. Quae Dieffenbachii opinio et inde colligenda est, quod hujus morbi naturam atoniam credit esse vel debilitatem quandam musculorum suralium dum pedis valgi naturam prorsus diversam esse opinatur. Quodsi pedi calcaneo propinquitas quaedam et similitudo intercedat cum pede valgo, unde crebro et in leviori morbi gradu semper fortasse cum illo commixtus inveniatur, (cujus similis ratio pedis quoque vari est cum pede equino) haec tamen deformitas de qua nunc disserimus, pro peculiari habenda, atque a pedis valgi deformitate sejungenda est; nisi forte discedere velimus ab illa partitionis ratione, quae jam primis hujusce opusculi lineis a nobis proposita est. Itaque omnis pedis

calcanei natura peculiaris ea continetur pedis imi declinatione, qua sursum attollitur, depressa simul calce, ita ut planta sensim atque pedetentim solum relinquat, et dorsum pedis versus anteriorem cruris faciem convertatur, cui interdum adeo appropinquatur, ut prorsus accumbat. Interdum calcis pars postica deorsum spectat, immo et ita conversa est, ut antrorsum feratur, quamquam interdum et partem exteriorem versus declinatur. Saepe, immo plerumque fit, ut planta pedis quasi expleta esse videatur et ad habitum convexum accedat, dum dorsum pedis sinuatum paulisper observatur, quamquam haec res non in unoquoque casu fieri debere videtur. Huc e. g. pertinet exemplum pedis calcanei gravioris, cujus delineatio invenitur in Heinii observationibus de inferiorum extremitatum resolutionibus variis (l. c. p. 97. Tab. VI. Fig. 14). Quarum conditionum variarum causa fortasse haec est, quod in hoc casu contractis potius musculis peronaeis atque tibialibus deformitas orta sit, quam pedis retractione e musculis digitorum extensoribus pendente. Retracti plerumque deprehenduntur musculi extensores digitorum, peronaei cum musculis tibialibus.

Incessus eorum qui pede calcaneo laborant maxime incertus esse solet et impeditus, augenturque incommoda doloribus, qui in pedis articulo nec non in dorso pedis persentiuntur.

II.

De anatomia pathologica.

Diligentissime explorata sunt pedum deformium ossa, tum quoad formam, tum quoad situm. Wenzel et Jörg accurate fuseque hac de re disserunt, a quibus et ipsum pondus specificum singulorum ossium tarsi investigatum est. Cujus autem naturae degenerationem subire soleant ossa, non satis adhuc dilucidatum est. Eae tamen et formae, et situs immutationes, quibus ossa tarsi obnoxia sunt, diversitatis plurimum habent, tum

pro conditionum varietate cum pro tempore morbi atque diuturnitate. Quo enim magis inveterata deformitas, et quo proVectiori aegrotus est aetate, eo graviores quoque sunt immutationes pathologicae, quum partium tensionibus distractionibusque non solum situs rationes vitiosae augeantur, sed habitus quoque et formae ossium depraventur. Morbo vero recentiori exigua situs immutatio nullaue fortasse formae vitia inveniuntur, prout plus minusve usi fuerint membro. Pondere corporis enim vel maxime commutationes illae generantur et foveantur, quamquam et nonnullam in hac re vim habet deformitatis ratio et natura. — Est autem luxatio potissimum imperfecta inter primum et secundum ossium tarsi ordinem, qua pes varus concitetur (Dieffenbach. Ueb. Durchsch. d. Sehn. p. 84). Os naviculare volutum est circa axem minorem, cujus itaque pars plantaris introrsum spectat, (Jörg. Ueber Klumpfüsse. Leipzig 1818. p. 31) simulque partem anteriorem et inferiorem versus declinat, ita ut applicetur faciei inferiori capituli tali, propiusque ad malleolum internum situm sit. Gibba autem dorsum pedis fit astragali capitulo prominente. Os quoque cuboideum circa axem suum minorem conversum est, ita ut margo externus huius ossis altius descendisse videatur (Delpech. Orthomorphie p. 106). Calcaneus quoque superficie sua exteriori solum versus vertitur, cujus pars inferior introrsum vergit, dum pars posterior sursum simul et introrsum declinat, anterior autem extrorsum spectat (Jörg. l. c. p. 18. 21). Ossa tria cuneiformia et metatarsi ossa sequuntur conversionem ossium navicularis et cuboidei, introrsum itaque cedunt; quorum ejusmodi est situs ut sibi invicem incumbere videantur (Jörg. l. c. p. 31). Talus partem inferiorem versus descendere solet, neque multum introrsum dirigitur, id quod prorsus non observatur in puerorum pede varo recenti. In adultis vero pede varo affectis, cum usus pedum diuturnus fuit et frequens, obliquus ille astragali situs efficitur, ita ut trochlea astragali ratione obliqua excipiat excisurâ tibio-peroneali, partem vero huius ossis inferiorem ambiat malleolus internus. Morbo jam inveterato

forma etiam ossium tarsi vitiosa maxime est, ita ut ampliora videantur parte sua exteriori, inferiori vero attenuata, quod pressione diuturna resorberi solet substantia organica (Dieffenbach, l. c. p. 86). Interdum et tibiae, peronesque distorsio quaedam observatur, qua malleolus externus antrorsum magis vergit, malleolus vero internus minus evolutus est, retroque paululum spectat (Jörg. l. c. p. 16). Non tam accurate descriptae sunt commutationes, quibus situs ossium vitiosus fiat in pede valgo. Ab omnibus quidem memoriae proditum est deprimi illum quasi fornicem, qui ossibus tarsi componitur, ita ut haec desinant, formato plano quodam aequali in superficie inferiori. Enimvero a nobis commemoratum est, hanc rem non semper observari, quae etiam omnino negatur a Delpechio (l. c. T. I. p. 111.) ubi congenitus sit morbus. Versi sunt itaque astragalus atque calcaneus circa axem longitudinalem, ut eorum superficies inferior extrorsum, superior introrsum vergat (Rust. theoretisch-practisches Handbuch der Chirurgie T. IV. p. 497). Attingit calcaneus plano suo exteriori malleolum externum, non satis amplum plerumque atque excultum (Dieffenbach l. c. p. 84). — In pede equino commutatus ossium situs ad pedis vari similitudinem accedit, in utroque enim sublatus est calcaneus, astragalus antrorsum et deorsum depressus, totumque harum deformitatum discrimen ossis navicularis situ tenetur, quod non conversum est ad axem suum minorem, sed desiderare tantum solet; qua in re tamen ratio non habita est mutationum situs consecutarum in ceteris ossibus. — Fortasse eae mutationes quae in pede calcaneo contingunt similes sunt atque in nonnullis pedis valgi formis, cujus rei tamen quum nulla perscrutatio anatomica mihi saltem innotuerit, nil de hac re afferre possum, quam quod colligendum videatur ex forma externa. — Facies articulares uti jam a Delpechio contenditur, non multum immutatae observantur, nisi in deformitatibus gravioribus, et in morbo magis inveterato. Astragali capitulum, quod in pede equino et varo ossi naviculari non injectum est, sensim atque pedetentim complanatur (Jörg l. c. p. 18). Superficies gle-

noidalis excisurae tibioperonealis vitiosa interdum est, quippe cujus pars media excavata interdum cernatur (Jörg, p. 16. 17). Neque non aliorum ossium superficies articulares, plus minusve mutatae vitiosaeque esse possunt. Forma ipsa atque habitus ossium vitiosa interdum videntur, id quod vel maxime in pede equino et varo fit, ubi scilicet pondere corporis ossa tarsi fortiter coguntur, cujus in pede valgo atque calcaneo vis atque effectus minor est. — Complanationes ossium (Facetten) oriuntur ubicunque apprimuntur sibi invicem ossa, atque teruntur. Ejusmodi complanationes fieri solent inter os naviculare et malleolum internum in pede varo, inter calcaneum vero et malleolum externum in pede valgo (Dieffenbach, l. c. p. 86). Neque non diversa inflammationum producta, praesertim anchyloses haud raro inveniuntur. — Substantia ossium pedis, parum plerumque mutata est. Rarissima atque levissima haec mutatio in pede varo et equino esse solet; quod quidem non sine exceptione fit: innotuere enim exempla, in quibus degenerationes etiam graviores deprehensae essent. Pondus specificum elevatum plerumque esse scribunt, ita ut ossa tarsi tertiam sive quartam partem ponderis normalis praebeant (Jörg, l. c. p. 29). Attamen haec immutatio, cujus naturae fuerit, num fortasse adiposam exhibuerit degenerationem, non accurate definitum invenimus. In pede valgo autem atque calcaneo emollitio saepe ossium degeneratioque lardacea vera observata est (Dieffenbach, l. c. p. 229). In eo morbi exemplo quod a nobis additum est huic opusculo, haec degeneratio reperta fuit maxime completa. — Quod ligamenta pedis attinet hoc tantum notabile videtur ea aut breviora, aut longiora solito inveniri, prout tensionibus diuturnis obnoxia fuerint. Quamquam enim aliquamdiu ligamentum aliquod statu relaxato remanere potest absque ulla contractione, tamen denique fit ut brevius reddatur. In universum autem ligamenta in pede varo et equino maxime tensa esse narrantur, dum in ceteris deformitatibus illam rigiditatem ab auctoribus commemoratam non invenimus. Quod in prioribus plerumque fieri non mirandum nobis videtur, pro-

pter ligamenta in planta pedis validissima. Quamquam et haec res non semper contingit; commemorata enim sunt nonnulla exempla, quae illam de qua diximus rigiditatem non praeberent (Dieffenbach, l. e. p. 144. 145. 215. 216).

Jam musculorum pedis crurisque si rationem habemus, omni dubitatione quidem exemptum est, eos plerumque in atrophiam incidere, ita ut crus plus minusve macilentum sit, quae res jam memoriae prodita est a vetustissimis observatoribus. Nonnullis in casibus distorsionum pedis congenitarum, haec emaciatio jam in pueris neonatis invenitur (Delpech, Orthom. p. 110) quamquam postea gravior magisque perspicua fieri solet. Contractione plerumque breviores observantur muscoli, volumineque exiguiore, haud raro in telam fibrosam adiposamque mutati (Guérin. Gazette médicale T. 6. ann. 1838.) — (Heine, l. c. p. 53), alii vero scriptores in ligamenta albida transformatos fuisse musculos narrant (Heine l. c. p. 55). Fasciae plerumque ipsi deformitati accomodatae observantur; qua enim parte laxantur, ea et contrahuntur paulatim, distenduntur vero parte adversa, ita ut v. g. brevissima inveniatur aponeurosis plantaris in pede varo et equino, neque raro maxime intensa.

Morbo jam inveterato, nervi atrophia correpti rigidiores et sicciore, vasa plerumque exiguo lumine inveniuntur, quae interdum et omnino disparuisse asseverat Heine (l. c. p. 55). Praeterea secundum Vidal et Guérin (Vidal Traité de pathologie externe Paris 1839, T. II. p. 454) venae praevalere videntur in membro atrophica et degeneratione correpto. Commemorandum quoque spinam bifidam, hydrocephalum, labia leporina, palatum fissum observari in iis hominibus qui pedum deformitatibus laborent. Neque non in ejusmodi corporibus mortuis incisis, medullae spinalis deprehendi atrophiam, praesertim in parte ejus inferiori, cum soliditate aucta et volumine immutato conjunctam (Heine ibid.).

III.

De morbi natura et causis.

Haec imprimis sunt signa, quae unamquamque pedis deformitatem comitari soleant: 1) musculi socii in altero membri latere contractione breviores, dum antagonistae solito longiores sunt 2) ossa tarsi, metatarsi et phalangum suo loco mota, ita ut eorum superficies non modo solito sibi respondeant. Vetus de harum rerum ratione opinio fuit, primam esse ossium distorsionem, consecutivam musculorum contractionem. Scarpa de pede varo disserens confirmat maximum hujus morbi momentum contineri conversione ossis navicularis, cuboidei, calcanei circum axem minorem, quam musculorum brevitatem sequatur secundaria. Enimvero jam Delpech majorem musculorum rationem habet, opinatur enim in pede varo congenito distorsionis ossium causam in brevitate quadam innata evolutioneque imperfecta musculorum variorum esse quaerendam (l. c. T. I. p. 107). Immo id quoque sumit, hanc rem pendere ex innervatione imperfecta, itaque ex vitiis centrorum systematis nervosi, cerebri atque medullae spinalis (l. c. T. I. p. 113. 115. 114). Fieri itaque possunt hujusmodi deformationes tum paralysi musculorum, tum statu contracto. Secundum eas disquisitiones et observationes quae a quibusdam medicis factae sunt (Jörg, Stromeyer, Guérin, Dieffenbach, Pirogoff alii) omnino non addubitandum esse videtur hodie, quin pedum deformium natura ea sit, quae pendeat e brevitate musculorum qui curti observantur. Quamquam non asseverare velimus illam brevitatem unicam esse causam distorsionum aut unoquoque casu agentem; sunt enim exempla, quibus morbus ortus sit mutationibus ossium ipsorum, scilicet carie ossium tarsi sive cruris, tibiae aut fibulae. (Dieffenbach p. 113). Id tamen confirmandum videtur, musculorum contractionem plerisque in casibus causam esse primitivam et principalem, dum cetera phaenomena consecutiva magis sint ha-

benda. Ad sustentandam vero musculorum nutritionem necesse est ut munere suo fungatur musculus, contractionum relaxationumque vicissitudine servata. Aucta enim aut deminuta contractione illa continua, quam tonum musculorum appellant, quum in perpetua contractione versatur musculus — aut propter spasmus, aut propter debilitatem vel paralysin antagonistarum — nutritio normalis turbari solet; paullatim enim fit ut atrophiam corripiatur musculus, et in substantiam fibrosam, adiposamque degeneret. Eadem quoque observantur in musculis relaxatis, sive resolutis. Itaque quae resolutionem atque spasmus aut debilitatem sequuntur, similia sunt, musculi enim quasi figuntur et continentur in continua illa toni conditione anormali; postea vero atrophici facti, alteri neque ad modum normalem contrahi, neque alteri ad eundem relaxari possunt. Qua sola re jam patet, istiusmodi pedis deformitates sublata etiam causa agente primitiva, nihilominus perdurare posse. Aliter quidem res se habet, quum spasmis clonicis continuis infestantur musculi, hic enim servantur vicissitudines contractionum atque relaxationum, ita ut non solum emaciatio non fiat, sed etiam volumen interdum augeatur. Haec res quoque observata est a Stromeyero in altero musculo sternocleidomastoideo (l. c. p. 138) et a Dieffenbachio in pede valgo spasmodico emaciatione non comitato (l. c. p. 240). Hoc enim exemplo nulla prorsus deformitas animadverti poterat in aegroti sedentis pede; cum vero ambulare conaretur, musculorum contractionibus statim pes valgus concitabatur, qui ad pedis calcanei nonnullam similitudinem accederet. Supra jam commemoratum est, mutationes et incommoda secundaria luculenta magis fieri, quum pes contractionibus musculorum vitiosis et anormalibus deformis per longius temporis spatium habitum illum depravatum servat, variae enim tum partium solidarum et mollium mutationes fieri solent, propter pondus corporis pedi affecto sub ambulando sustinendum.

In pede varo musculos tibiales, surales flexoresque interdum digitorum, breviores animadverti, jam antea dictum est.

Lörg putat praevalentem actionem musculi tibialis postici causam esse proximam distorsionis, ex qua pendeat pes introrsum volutus (versus hypomochlium musculi tibialis postici), neque non plantae pedis excavatio et aliqua ex parte calx in altum ascendens; musculorum autem suralium retractionem secundariam fieri propter horum extensionem deficientem. Stromeyer contra opinatur plurimi in hac re momenti esse musculorum suralium contractionem. Magni itaque non facit actionem musculi tibialis postici, et omne inter pedem varum et equinum discrimen musculorum peroneorum contractione et tensione putat contineri, quibus in pede equino constantibus, pedis introrsum rotatio impediatur et defendatur. Quae res si interdum ita se habet, id tamen proprium est pedi varo, ut os naviculare introrsum vertatur rotatione illa jam memorata, id quod nisi musculi tibialis retractione fieri nequit. Id quidem concedendum, sola atque unica hujus musculi retractione generari non posse supremum pedis vari gradum, in quo magna observatur dislocatio calcis ad partem superiorem, rotationem illam totius pedis majorem secundans et fovens. Quae omnia pendere nequeunt ex sola musculi tibialis postici efficacia, qui Stromeyeri jam opinione non satis retrahi potest. Sunt autem m. gastrocnemii et m. soleus in societate quadam movendi cum musculo tibiali postico, quorum omnium actiones uno eodemque tempore fieri soleant. Quibus musculis fit, ut pedi firmiter et certe insistatur, et planta pedis solo apprimatur; qui effectus quoque musculis flexoribus digitorum secundatur. Quae itaque causa musculi tibialis retractionem generat, eam eodem tempore et musculorum gastrocnemiorum soleique contractiones efficere, veri non absimile videtur. Agente itaque musculo tibiali postico os naviculare versus malleolum internum movetur, simulque circa axem minorem vertitur, quare etiam necesse est loco moveatur os cuboideum, quod margini externo incumbit, ita ut facies plantaris introrsum spectet. Quod vero os quum calcaneo firmiter conjunctum sit, ad hunc etiam necessario transfertur motus rotatorius, ita ut

ad situm obliquum adigatur, faciesque plantaris introrsum paululum spectet. At hac calcanei dislocatione motus similis necessario efficitur astragali firmiter impositi, ejus trochlea paulum extrorsum convertitur, id quod facilius etiam fieri potest, quum sursum sublato calcaneo a parte posteriori ad anteriorem premitur astragalus et promovetur, unde trochleae pars posterior angustior excisuram articulari tibio-peroneali continetur (Lörg l. c. p. 41). Excavata autem planta pedis fit, ut aponeurosis plantaris sensim ac paulatim brevior reddatur.

De pedis valgi natura hucusque doctorum opiniones non plane consentiunt. Lörg hanc deformitatem praevalenti m. peroneorum actioni ascribit, Stromeyer vero credit, nullam aliam esse causam nisi aponeurosis plantaris et ligamentorum atoniam, quibus et ossa tarsi inter se conjunguntur, et cum ossibus cruris. Cui tamen causae efficienti additur a Dieffenbachio relaxatio quaedam in musculis digitorum flexoribus, tendinumque remissio. Addubitantum quidem non videtur, quin complanatio quaedam pedis cum dilatatione aponeurosis plantaris in hoc morbo plerumque inveniat, plurimum tamen difficultatis invenitur in probanda illa opinione, aponeurosis hujus atoniam causam esse deformationis efficientem. Neque enim semper pes complanatus aut aponeurosis dilatata inveniuntur, neque desunt exempla in quibus pedes valgi musculorum resolutionibus (Dieffenbach l. c. p. 237. Heine l. c. Tab. V. Fig. 6 et 7 Tab. VI. Fig. 14) vel certe contractionibus spasmodicis (Dieffenbach l. c. p. 240) concitati fuerint. Tum haec res, quum illa observatio pedem varum pedemque valgum in eodem simul homine generari posse, maximam vim habent ad constituendam eam opinionem, qua musculorum actiones anormales utriusque deformitatis causam praebere credantur. Fasciarum autem, ligamentorumque atonia primitiva principalisque, morbus hucusque vel maxime ignotus nobis certe esse videtur. Quum autem pes valgus oritur in iis hominibus, qui stando negotia tractare consuerint, pedis complanationem probabile est pendere ex compressione fornicis, quae proficiscatur a pondere corporis,

quamquam praedispositio aliqua necessaria videtur. Solo enim statu corporis erecto continuo diuturnoque hanc deformitatem fieri posse, consentaneum non videtur, quia his sub conditionibus, multo frequentiores essent pedes valgi. Rejicienda mihi videtur esse opinio Stromeyeri contraria. Verisimilius vero habemus hanc praedispositionem eo contineri, quod ii musculi qui ad servandam pedis formam pertinent debilitentur aut resolventur, cujus rei causa esse potest musculorum affectio aut ex innervatione vitiosa aut ex nutritione impedita pendens (Delpech l. c. Tom. I. p. 27). Complano autem semel pede, musculorum peronaeorum actio necesse est aliquanto praevalcat, quia vectis ad ipsos pertinens brachium longius factum est, unde fit ut margo pedis externus sursum attollatur.

Pedis equini pedisque vari natura similis. Discrimen enim primum nil est nisi rotatio ossis navicularis, quae in posteriori non observatur. Quod si solummodo descendit absque ulla rotatione, os etiam cuboideum, talus et calcaneus circa axem pedis longitudinalem non volvuntur, totaque pedis versio non perficitur, sed deprimitur solummodo imus pes deorsum. Sed haec deformatio ut fiat, necesse est contrahantur ratione aequali m. m. tibiales atque peronaei, praesertim musculus peroneus longus. Quorum musculorum adversariorum si alteri praevalent, tollitur tractionis aequilibrium, unde fit ut actione m. m. suralium non pes equinus purus generari possit, sed deformatio quaedam, aut ad pedis vari aut valgi similitudinem accedens. Vulgo enim notum est, hanc pedis equini cum varo commixtionem frequentem esse, cum pede valgo conjunctionem interdum certe observari.

Illa autem pedis deformitas rarior, quem pedem calcaneum nominavimus, nonnullam cum pede valgo propinquitatem habet, et in gradibus inferioribus hucusque cum pede valgo conjuncta observata est, dum summus hujus deformitatis gradus aut congenitus est, aut aetate jam tenerrima acquisitus, sive spasmis, sive paresi et paralyti musculorum. Cujus morbi causa retractio et brevis praesertim est musculorum digitos tenden-

tium, id quod probatur fausto eventu observato post incisionem tendinum horum musculorum. Interdum et musculus tibialis antici et peronaeorum huc pertinet actio, quum non semper pedis digiti musculis extendentibus retracti recurvique inveniantur, ita ut haec deformitas non nisi eorum quos diximus musculorum retractione oriri possit. Praedispositionem autem ad pedum deformitates non solum foetus habent sed etiam pueri neonati, aetatisque tenerae. Venit enim plerumque morbus e praevalente actione musculorum singulorum, sive movendi societate quadam conjunctorum, quum altera parte contractione spasmodica corripiuntur, vel altera debilitate et resolutione. Quae omnia facilius fieri possunt in pueris, quarum systema nervosum magis incitabile est et centra nervea laborare solent morbis natura exsudativa insignibus. Quarum rerum in vita quoque foetali actionem maximi momenti esse, plerasque hujusmodi deformitates efficere, patet non solummodo ex evolutionis earum post partum analogia, quae plerumque pendeat ex irritatione systematis cerebrospinalis, aut primitiva aut secundaria vel ex iis cerebri medullaeque spinalis mutationibus, quas supra commemoravimus, sed etiam ex proclivitate illa insigni puerorum his deformitatibus affectorum ad spasmos varios (Pirogoff. Ueber die Durchschneidung der Achillessehne. Dorpat p. 57.) (Heine l. c. p. 45. 46). Praeterea haec res quoque probatur multis exemplis a Guérin (Gazette médicale Fig. IV. 1838) ordine certo compositis, quae, quum deformitates varii generis diversique gradus exhiberent, singula tamen affectionum cerebralium statu foetali jam ortarum vestigia praeberent. Quamquam sunt qui has pedum deformitates explicare velint evolutione nonnullarum partium manca et vitiosa, tamen haec explicatio nobis neque satis dubio exempta, neque universalis esse videtur. Plerumque enim facilius explicantur systematis nervosi affectionibus aut mutationibus, quibus musculorum aut contractiones spasmodicae, aut resolutiones paralyticae eveniant (Stromeyer l. c. p. 11). Praedispositiones autem variae esse solent pro formis deformitatum variis, — maxima

enim pedis vari est. In omnibus enim pueris qui adhuc non ambulant, habitus pedis aliquam ad hunc morbum proclivitatem ostendit, — quam etiam in foetu existere a Dupuytrenio contenditur (*Leçons orales de clinique chirurgicale* Tom. III. p. 170). Margo enim pedis exterior aliquanto plus depressus observatur quam interior, simulque digiti pedis introrsum spectant, quo etiam vergere solent pedes imi in pueris ambulantibus, primis certe vitae annis (Dieffenbach l. c. p. 82.) Pes equinus varo multo rarior est, rarissimus autem pes valgus congenitus, dum saepius inveniuntur pedes valgi postea acquisiti (Dieffenbach ibid). Inter deformitates congenitas quintae partes duae in utroque pede observantur, pars tertia earum ad pedem sinistram, pars quarta ad dextrum pertinet; inter sexaginta exempla triginta sex dicuntur pueros attigisse (*Dictionnaire de Chirurgie et de médecine pratiques* Tom. XIII. p. 85). Praebentur autem causae occasionales dentitione difficili (Pirogoff l. c. p. 57,) valetudine in aetate tenera congestionibus, febribus, exanthematis acutis, impedita (Heine l. c. p. 45,) doloribus gravibus, ulceribus magnum dolorem afferentibus, praesertim quum secundum nervorum decursum sita sunt (Delpech l. c. Tom. I. p. 52), combustionibus pedum ipsorum ulcerationibusque, quibus facillime pedes equini varique concitantur; vulneribus, quae aut irritatione doloribusque, aut sublata nervorum continuitate, aut substantiae organicae jactura agunt (v. apud Delpech l. c. T. I. p. 48, quo loco communicatur pedis vari paralytici exemplum ex nervorum ruptura). Neque non fit, ut abeuntibus in cicatricem vulneribus amplioribus generetur distorsio pedis, contractione e cicatrice profecta. Irritationes per reflexionem agentes pedem varum aut equinum facilius efficere solent, quam ceteras deformitates, quae res pendere videtur e musculis suralibus praevalentibus. Annumerandi porro sunt his causis, musculorum morbi, inflammationes, tensiones (Dieffenbach l. c. p. 125), unus idemque corporis status habitusque per longum tempus servatus, unde tensiones oriuntur partium nocivae, — stando enim valgum acquiri posse jam

notatum est. Denique et ipsorum ossium morbis causae pedum distortorum primariae suppeditantur, quamquam haec res nonnisi rarissime fiet, puta carie ossium tarsi, tumoribus articularum, ligamentorumque morbis.

IV.

De praedictione.

Quamquam nonnihil profecimus in cognitione distorsionum pedis curandarum, quum nonnullae res inventae sint quibus haec cura adjuvetur, tamen earum sanatio non semper sperari potest, ita ut interdum sublevari tantummodo possit a medicis malum. In universum autem praedictio primo loco pendet ex mali gradu et perfectione; secundo ex complicationibus: faustior enim erit exitus exspectandus quum nulla alia morbi causa subest, nisi musculorum quorundam retractio et ligamentorum dilatationes partiales, si ossium quavis distortorum forma normalis non commutata, si nullae ortae sunt anchyloses inflammationibus accedentibus. Inde fit ut melior sit prognosis in pueris, quum pedum usus adhuc non frequens fuit, hac enim re malum maxime augeri solet, ita ut ossium habitus situsque depravetur, musculorum alii breviores, alii longiores reddantur. Contra sanationis spes exigua est in hominibus adultis, — in his enim diuturno jam extremitatum inferiorum usu auctum est malum, et diuturnitate ipsa morbi facilius fit ut musculi commutationibus organicis sint obnoxia, dum ligamenta rigiditatem eximiam assequuntur (Jörg. l. c. p. 48 49). Tertium vero cui accomodanda sit prognosis, continetur natura causae quae subsit distorsionibus. Ortuae enim spasmodica musculorum brevitates deformitates facilius sanantur, quam quae antagonistarum resolutionem secutae sint. Infaustissima autem causa sistitur ossibus destructis carie, emollitione, aliisque formam mutantibus morbis. Quarto loco respiciendum est, variam esse prognosin pro varietate morbi, quam meliorem

dicunt in pede equino, hoc pejorem in pede varo, pessimam vero in pede valgo et calcaneo (Dieffenbach l. c. p. 81 82. — Stromeyer l. c. p. 32). Attamen exempla commemorata sunt a Dieffenbachio (l. c. p. 230—243), tum ad valgum, tum ad pedem calcaneum pertinentia, ubi perfectam sanationem adipisci contigerit. Notandum quoque videtur secundum Dieffenbachii observationes sanationem celeriore maturioremque plerumque esse in puellis quam in pueris.

V.

De cura.

Quum a nobis expeditum sit, deformitatum naturam sitam esse in actione inaequali musculorum, quorum nonnulli movendi societate conjuncti breviores redduntur, accedente plerumque secundaria in situ ossium tarsi turbatione, et ligamentorum fasciarumve contractione vel extensione, duae potissimum sunt indicationes curationis, quibus explendis habitus atque forma pedis normalis restituantur et restituta servantur; quarum prior inaequalem musculorem actionem tollit, posterior autem ligamenti atque fasciis solito brevioribus magnitudinem normalem reddit. Ossa enim in situm atque ordinem normalem reduci nequeunt, nisi expletis his conditionibus.

Quantum ad musculorum actionem inaequalem, haec quidem vario modo sanari potest. Binae tamen sunt conditiones principales medico respiciendae; aut enim adhuc statu contractionis spasmodicae continetur musculus (vel contractione ab antagonistarum resolutione proficiscente) aut spasmo et resolutione jam extinctis, brevis solummodo relicta est illis generata, quam substantiae muscularis atrophia degeneratioque sensim accrescens comitantur. Priori casu adhibita sunt a nonnullis remedia narcotica spasmosque sedantia, neque non medicamenta excitantia, quorum tamen vis tum in spasmis, tum in resolutionibus aut minima aut nulla esse videtur (Stro-

meyer l. c. p. 13. — Heine l. c. p. 70 71), sive per os inguntur, sive ipsius morbi loco applicantur. Quae etiam si secundum methodum endermaticam in usum vocantur, in sensorio potius, quam in musculis affectis, agere solent. A solis medicamentis roborantibus levaminis aliquid exspectari potest, siquidem constitutio corporis horum usum requirat (Heine l. c. p. 76). Attamen haec non nisi pro adjumentis haberi possunt. Inter remedia localia memorandae vel maxime frictiones pressionisque, quae in pede affecto manibus exercentur, non absque emolumento plerumque usurpatae. Quarum si effectus secundus haud raro observatus est, tamen credere nolimus his solis sanationi completae satisfieri posse, quum ligamenta curta, non nisi singulis temporis momentis longiores reddantur, extensione nequaquam continuata; neque ossa ad situm normalem redacta in hoc contineri possint. Ubi autem degeneraciones organicae graviores substantiae musculorum factae sunt, vix spes aliqua relinquitur sublevandi frictionibus morbi. — Majorem ad sanationem vim habet extensio continua, qua muscoli contracti via recta mechanica distenduntur, longioresque fiunt. Huic pertinent deligationes machinaeque praesertim quae laminis ferreis elasticis agunt, quarum effectus validior esse solet, quum extensio adnumeranda sit remediis primariis, quibus ossa loco suo mota ad situm normalem reducantur, organaque fibrosa curta dilatentur. Quum autem musculorum debilitate aut contractione spasmodica deformatio orta est, probabile videtur, extensionem non solum ratione mechanica, sed etiam dynamica agere. Extensis enim musculis antea contractis, longioribusque redditis, illis qui antea distenti fuerant, contractionis occasio affertur, qua facta et nutritionem et tonum augeri probabile videtur. Notabile autem hoc nobis videtur, musculos retractione breviores magna interdum esse irritabilitate, ita ut ad spasmos proni sint. Fit itaque extensione, ut ejusmodi muscoli incitentur, unde affectio spasmodica augetur, dum contractio certum modum superare nequit, ita ut inde dolores et membri tumor oriantur. (Delpech l. c. T. II. p. 211.)

Quare interdum contingit, ut si altera ex parte perfecit aliquid medicus, altera interdum nocuisse sibi videatur. Cui difficultati nisi patientia maxima, et prudentia mederi nequimus, praesertim autem usu machina laminarum ferrearum ope elastica, qua efficitur, ut contractionum remissionumque vicissitudines non prorsus adimantur. Hac enim via et ratione musculis brevioribus haud facile noceri potest, relaxatis vero plurimum emolumenti affertur. Quum vero muscoli degeneres jam tonum atque vires suas prorsus amiserunt, extensione quidem continuata longiores reddi possunt, ita ut forma pedis restituatur, sed hujus usus normalis atque functio nullo modo prorsus reparari possunt.

Altamen remedium longe praestantissimum, ad tollendam musculorum brevitatem sectio est tendinum subcutanea in musculis retractis. Quae cum via recta ceterisque citius agat, reliquis remediis longe anteposenda esse videtur.

Tendinum sectionem excogitavit primus Thilenius (1784) cujus jussu primum facta est in pedis vari tendine achilleo, ea tamen ratione, ut cutis simul cum tendine incideretur, non autem sub cute. Quamquam exitus faustus fuit, tamen haec methodus a medicis non recepta est. Anno 1806 iterum suscepta est tendinis achillei incisio a Sartorio, similique modo ad sanandum pedem equinum incisa simul cute, exercita est; quum deinde pes adhibita vi mechanica ad statum normalem reductus esset, exitus et hoc in casu faustus fuit. Post tres annos Michaelis hanc methodum secutus, bis in pede equino, semel autem in varo eventum observavit modicum. Hic autem totum tendinem persecare noluit, sed maximam tantum partem, quo facto pes statim ad habitum normalem restitueretur; unde a Stromeyero colligitur, aut eo invito tendines dissectos fuisse, aut disruptos in restituenda forma membri; ceterum de ea qua hanc operationem instituerit ratione, nihil innotuit. Post hoc Delpech hanc viam secutus, idem perfecit ratione multo mitiori et aptiori. Qui primus videtur sectionem subcutaneam excogitasse et exercuisse. Ostendit enim (l. c. T. II.

p. 216) tendinem nunquam esse nudandum, ut exfoliatio evitetur. Itaque docuit, cute ad longitudinem lineis parallelis incisa, tendinem esse dissecandum, non via recta, sed cultellum circuito dirigendo. Ceterum opinatus est aptiorem esse extensionem sensim paullatimque auctam. Quum autem fortuito factum esset, ut Delpechii aegrotus non perfecte sanaretur, ejusque methodus Parisiis publico loco reprehenderetur, medici animum in eam non multum adverterunt. Itaque Stromeyero servata est laus chirurgiae subcutaneae methodum in lucem famamque provehendi, quae postea ab omnibus medicis comprobata, exercita atque nostris temporibus maxime ex-culta est.

Variae quidem medicorum sunt de vi atque effectu hujus methodi opiniones. Stromeyer (l. c. p. 14. 15. 16.) putat longiorem fieri musculus, minuenda vi contractionis, soluto enim a loco insertionis musculo et sublata aliquamdiu contractione excessum quoque contrahendi habitalem tolli. Itaque secundum ejus opinionem tenotomia pertinet ad remedia spasmos sedantia. Non magni autem facit substantiam intermediam quae formari solet, efficiendum enim esse curatione apta, ut quam minima fiat. Pirogoff vero notavit, duplicem esse harum rerum conditionem: manente enim musculi contractione, aut habituali, aut periodica, tenotomia re vera affectioni huic spasmodicae mederi posse, quia musculus incisus relaxetur ad inertiamque redigatur, donec restituta sit continuitas soluta. Quum autem musculus solito brevior atrophia jam correptus sit, degeneratis jam partim fibris muscularibus, cum itaque effectus tantum supersit retractionis continuae, tum necesse esse ut interponatur substantia intermedia denuo formata ad restituendam musculi functionem quantum pro natura degenerare fieri potest. Itaque in ejusmodi casibus sola substantia intermedia auxilium affertur, absque ulla actione antispasmodica incisionis. Pirogoff in exemplis morbi gravioribus substantiam intermediam pollice uno et dimidio non minorem invenit. Quod attinet ad hujus substantiae generationem

inter fines tendinis methodo subcutanea incisi, patet secundum Pirogoffi observationes 1) eam formari non posse nisi sanguinis normalis copia sufficiente intra vaginam effuso (quod autem in tendine achilleo non aliter evenire dicit, quam si tendo a parte interiori ad exteriorem incidatur, qua secandi ratione plures ramuli vasorum laedantur) (l. c. p. 29), 2) ad formationem substantiae intermediae tum fines tendinis tum vaginam aliquid conferre (Pirogoff l. c. p. 40), 3) nullo sanguine in vaginam effuso, continui restitutionem non perfectam esse, copulationem enimvero non fieri, nisi vagina incrassata, quae interjecta membri usu ulteriori extendi possit, ita ut longior reddatur tendo, 4) conjunctionem per substantiam intermediam in pedis tendinibus post tres jam septimanas firmam esse (Körner im Journal der Chirurgie und Augenheilkunde von Walter und von Ammon. T. 1. an. 1843. p. 283) (quamquam Pirogoff annotat, restitutionis hujus tempus maxime varium fore pro natura individua, aut vaginae structura), 5) hoc interesse inter substantiam denuo formatam et telam cicatricum solitam, quod prior non contrahi soleat.

Quamquam maximi est momenti tenotomia in curandis pedum deformitatibus, tamen hujus solius auxilio fieri nequit, ut sanationem efficiamus, sublata enim musculorum resistentia et paullulum correcto ossium situ ligamentorum adhuc fasciarumque resistentia vincenda est. Neque non alteri indicationi satisfieri oportebit ad sanationem perfectam adipiscendam. Hoc autem fit reducendis in situm normalem ossibus, quod nisi ligamenti extendendis exsequi non possumus. Validissimum ad hanc rem remedium mechanica est extensio, frictionibus emollientibus, aquae calidae fomentis et vaporariis adjuta, ut facilius relaxentur ligamenta. In casibus gravioribus subcutaneae fasciarum sectiones, praesertim aponeuroseos plantaris, fausto cum eventu usurpatae sunt. (Dieffenbach l. c. p. 232.) Interdum et ligamenta ipsa quae brevissima sunt, incidi possunt ad sanationem breviori tempore tutiusque perficiendam. Neque nos caremus exemplis, in quibus fausto cum eventu ex-

ercita est haec operatio (Ueber den grauen Staar u. d. Verkrümmungen v. Dr. Pauli p. 399. Stuttgart 1840). Attamen haec hucusque, nisi fallor, solummodo in ligamenti deltoideo et scaphocuneiforme (Pauli) instituta. Ipse ill. prof. Adelman prospero cum successu incidit ligamentum deltoideum in aegrotante quodam, qui in nosocomio nostro versabatur.

Itaque hac potissimum ratione pedum distortorum curatio fit. Morbo parum provento, in infantibus praesertim, praeteriri interdum potest tendinum sectio. Perficitur enim sanatio et aliis remediis: aquae calidae lautionibus et pressionibus manu exercitis frequentibus et assiduus; deligatione pedis subsequente tali, qua pes ad habitum normalem redigatur, et aliquamdiu retineatur; porro usu machinarum extendentium circumspetto, et denique calceamenti usu huic malo accommodati. Mentionem etiam faciamus methodi Dieffenbachii aptissimae, qua pes post formae restitutionem in gypsi pulvem demittitur. Postquam autem nonnihil correctae est pedis forma, membrum obtegatur fascia continente, et imponitur huic vincturae stratum gypseum, quod consolidatione facta imbutur colophonio in vini spiritu soluto, quo firmitas augeatur. Hoc ligandi genus et plurimum stabilitatis habet, et ab ipso aegrototurbari aut madefieri nequit. Praeterea nullum affert incommodum gravius. Quodsi ratione commendata manu quidem at non cultello medemur, accommodanda erit cura singulis deformitatum generibus.

Cum enim pes varus frequentissimus sit, plurimae excogitatae sunt deligandi rationes, machinaeque extendentes, ut fascia Brückneri, emplastri adhaesivi habenulae simili ratione applicatae, Scarpae calceus, praesertim autem Stromeyeri machina extendens. Aptissimae quoque nobis videntur Dieffenbachii capsulae gypseae, ligationesque gypso firmatae, de quibus supra jam diximus; utile quoque, si post Stromeyeri machinam Scarpae calceus in usum vocatur.

Sublevatur haud raro infantum pes valgus deligatione, qua pes partem internam inferioremque versus trahitur et ad

formam normalem reducitur (Delpech l. c. T. II. p. 223). Morbo vero inveterato praesertim in hominibus adultis, qui continuo totumque diem stando hunc sibi morbum contraxerint, commendandum quoque est, fasciis devincire pedem vitata simul causa illa occasionali. Tum et caligae, quae ligaminibus constringuntur sublevant, praesertim quae solea praeditae sunt angusta, media parte prominente, aut ex cujus medio corium exiens (Dieffenbach, Stromeyer) plantam pedis mediam anteriorem ambiendo amplexitur, dein attenuatum in dorso pedis per caligae rimam exit, et in parte pedis exteriori affigitur; — fit enim hoc corio ut fornix pedis a parte inferiori fulciatur. — Laudatae sunt adversus atoniam quandam fasciae plantaris, lotiones spirituosae adstringentes, pediluvia e calamo, cortice quercus aut e lixivio paratae, quae tamen efficacia non habemus. Porro notandum est, secundum Stromeyerum (l. c. p. 101) sanationem et adjuvari vesicatorii in planta pedis usu assiduo cum continua suppuratione; cujus rei effectus salutaris non mirandus est, cum ulceribus pedis fieri possit, ut deformitates valgo oppositae generentur (Dieffenbach l. c. p. 114—164).

Pes equinus quum absque cultello curatur, eadem fere qua in varo via proceditur, hoc tamen excepto, quod pes non uti in varo ad partem anteriorem vertendo dirigitur.

Conjunguntur plerumque pedis calcanei gradus inferiores cum valgi superioribus unde et cura composita sit oportet. Provectiori tamen morbo, absque cultello nos mederi posse vix crediderim.

Ad deformitates vero cultelli ope curandas, omnes pertinent graviores et gravissimae, imprimis autem quae veteres sunt, quae ceteris remediis adhibitis non sanabantur, aut quam cito sanatio pro rerum conditionibus necessaria videtur. Jure contendere mihi videtur Stromeyer, curam per longum tempus continuatam plerumque parum efficacem esse, unde et curatione deformitatum quae machinis fit manumque, propter diligentiae et assiduitatis, tum in medico, tum in aegroto defectum, ad perfectam sanationem raro perveniatur; cum autem

cultello adhibendo, citius, tutius, commodiusque convalescant, hujus usum vel maxime esse commendandum. Quoad pedis vari sanationem Blasius sentit, aetate provectiori tenotomiam prorsus esse rejiciendam, cujus loco pedis exarticulationem exercere solet (Clinische Zeitschrift für Chirurgie und Augenheilkunde von Prof. Blasius T. I. pars I. et T. I. pars III. Halle 1836). Quam ob rem jure mihi videtur vituperatus esse a Stromeyero. Commendat autem Blasius exarticulationem his potissimum rationibus fretus, 1) quum intus potissimum vergat pes varus, tendine achilleo dissecto hanc declinationem non tolli; 2) quum plerumque multae conditiones anormales pedem varum comitentur, adhibita tenotomia, harum nonnisi paucas tolli. Attamen prorsus perspicuum et manifestum est tendine achilleo incidendo et hic maximam utilitatem allatum iri, quum musculi surales potissimum sint, quorum contractione pes vehementiorem ad partem internam rotationem subeat. Quum huc accedat, quod musculorum tibialium tendines sub cute secantur, prorsus intelligere nequimus, quid sit cur ad statum normalem pes reduci non possit. Respectu vero habito posterioris rationis ab eodem allatae, vir doctus nil aliud spectare potest, nisi ossium formam immutatam, et musculorum atrophiam. Attamen contractae aponeuroses et ligamenta curta, modo extensione mechanica, modo sectione subcutanea ad normalem longitudinem reduci possunt. Ossa loco suo mota etiamsi formae eorum paululum immutata est, tamen plus minusve ad situm normalem reponi possunt, quò musculi atrophici sensim et paulatim munere suo funguntur et validioribus contractionibus pares fiunt. Usui autem aptius nobis videtur membrum quamvis atrophicum quum in habitum normalem redactum est, quam atrophia correptum et exarticulatione mutilum.

Jam quum de tendinibus incidendis disserendum est, achilleus quidem tendo optime a parte anteriori ad posteriorem inciditur; fit enim hac sectionis ratione, ut substantiae intermediae fabrica vel maxime adjuvetur. Cultello ad hanc rem uti possumus, tum falciformi, tum paululum convexo, semper

autem angustissimo. Defigitur cultellus ratione parallela prope tendinem, sub quo ad partem oppositam usque transmittitur, donec cultelli apex cutem attigerit; tum ita vertitur, ut acies tendinem spectet; dein pollice manus vacantis tendo apprimendus est cultello, ita ut premendo partim, partim cultellum movendo, incidatur. Aptissimus ad sectionem locus, secundum Dieffenbachium (l. c. p. 100) in adultis pollicem unum, in pueris pollicem dimidium supra malleolos est. Blasius in adultis commendat sectionem duos pollices supra calcem, ubi et angustissimus est tendo et maxime tensus (Blasius Handbuch der Akiurgie T. I. p. 501). Immitendi cultelli locum Pirogoff eligit parte exteriori prope tendinem (l. c. p. 8). Praeter tendinem achilleum, pro diversis et gradibus et formis deformitatum, aliorum quoque musculorum tendines inciduntur, ut musculorum digitos flectentium et extendentium, m. m. peronaeorum et tibialium. Reliquorum autem tendinum sectiones eo loco praesertim fieri solent, ubi maxime prominentes et tensi, oculo et tactu facile percipiuntur. Tendo m. tibialis antici plerumque inciditur ad imam tibiam, infra ligamentum annulare anterius, ita ut prehensa digitis plica cutanea subter hanc cultellus immittatur, et tendo ab exteriori ad interiorum partem dissecetur (Pauli l. c. p. 400. Blasius l. c. p. 501.) Tendo autem m. tibialis postici pollicem unum et dimidium supra malleolum internum inciditur (Blasius ibid.) Tendo flexoris halucis longi inciditur in ipsa pedis planta ubi maxime intensus est (Dieffenbach l. c. 833, Blasius ibid.) Musculorum peronaeorum tendines secundum Blasium et Dieffenbachium pollicem dimidium supra malleolum externum a parte interiori ad exteriorum inciduntur, qui si Heldium sequimur (Pauli l. c. p. 410), paululum infra malleolum internum secandi sunt. Denique tendo m. extensoris digitorum communis longi in posteriori pedis dorso, infra ligamentum annulare a parte exteriori ad interiorum, cute simul ut dictum est in plicam sublata, inciditur (Dieffenbach l. c. p. 932.) Indican- tur enim sectiones tendinum, graviore eorum tensione, quae e

musculorum brevitate ven't. — In pede varo itaque praeter tendinem achilleum, tendines musculorum tibialium et digitos flectentium, neque non aponeurosis plantaris, ligamentum deltoideum et scaphocuneiforme iu casu graviore inciduntur. Eadem partes et in pede equino secantur, exceptis musculis tibialibus ligamentisque supra dictis. In pede valgo musculorum peronaeorum et digitos extendentium tendines inciduntur, interdum etiam tendo achilleus, si cum pede equino mixtus est valgus. In pede calcaneo tendines musculi tibialis antici, musculorum peronaeorum et digitos extendentium incidendi sunt.

Operatione ipsa peracta, vulnera illa minime ampla, linteo carpto et emplastro adhaesivo obteguntur, et pes interdum compressarum fasciarumque ope vincitur. — Quaeritur autem num statim sit reducendum membrum ad habitum normalem, nec ne? Stromeyer dicit efficiendum esse apta deligatione, ut fines tendinis secti quam maxime appropinquentur, reprehenditque Bouvieri methodum, qua post intercisos tendines statim machinae pedi admoventur. Hanc enim putat esse causam eventus infausti a hoc chirurgo interdum observati, extensione enim statim adhibita citam vulneris in tendine conglutinationem impediri, et musculi vires resolveri, ita ut postea suo munere fungere nequeat, quam rem et interdum evenisse dicit in Bouvieri aegrotis post intercisum tendinem achilleum. Atqui Pirogoffi experimentis probatum est (l. c. p. 42,) neque fines tendinis dissecti unquam sibi omnino admoventur, neque conglutinationem eorum via directa fieri. Qui scriptor eventum infaustum post Bouvieri curationem eo explicat, quod Bouvier tendinem achilleum a parte posteriori ad anteriorem dissecuerit, qua ratione aut nullus sanguis, aut non multus in vaginam congeri soleat, neque continui restitutio substantia intermedia denuo formata fiat, sed ratione quadam imperfecta incassatae ope vaginae. Quae quum sub ambulando in partes adversas tracta sensim extendatur, fines tendinis magis magisque distare, quo musculi functio tollatur. Observavit enim Pirogoff quum circa hanc rem in canibus pericula instituisset,

fines tendinis senis interdum pollicibus distantes (l. c. p. 29). Fortasse infelix eventus post methodum Bouvieri interdum observatus, et inde explicari potest, quod cultellum obtusiorrem ad tendinem secandum adhibuerit, qua agendi ratione laceratio partialis circumiri non potuit. Ceterum et vagina tendinis saepius laeditur, quum sectio a parte posteriori ad anteriorem dirigitur, id quod concretionem impediat necesse est. Ubi autem degenerationem musculorum suspicamur, substantiae intermediae satis longae formatio optanda esse videtur, quum sanatio fieri nequeat nisi hac conditione. — Itaque minime vitiosum nobis videtur, statim post intercisum tendinem pedem ad conditionem normalem reducere, quantum absque dolore et nimia violentia fieri potest; tum vero machinam extendentem admovere, cujus ope diebus insequentibus extensio perficienda erit nisi forte reactio traumatica gravior intercesserit (Pirogoff l. c. p. 62). Cum vero inflammationis signa acrioris oriuntur, haec oppugnanda sunt, antequam extensio fortior adhiberi possit. Etiam quum post administratam tenotomiam consanuit jam vulnus cutis, Pauli capsulae gypseae auxilio pedem retinuit in habitu normali non deligato antea pede. Ad rationem Pauli demittendus est pes in vas ad calcei speciem conformatum et pulte gypseo repletum; capsula formata aegrotum cum gypseo hoc quasi calceo ambulare interdum jubebat, quo dempto sanationem perfectam obtinuerat (medizinische Annalen der badi-schen Sanitätscommission T. III. Pars IV. Cap. V. Heidelberg 1837). Quum autem ad habitum normalem reductus est pes, consolidationem substantiae intermediae factam jam suspicamur, ligamentorumque dilatatio satis magna est, tum adhibito apto calceamento admitti potest, ut ambulandi periculum faciat aegrotus.

In pede varo et equino quum morbus non admodum pro-
vectus est tum Stromeyeri tum ill. Cari et Staessii machina
admovenda aut deligatione apta, contingit plerumque ut formam
restituamus. Morbo magis provento, quum plantae excavatio
gravissima et ligamenta plantaria contracta rigidissima sunt,

maxime opportunus esse videtur usus machinae Stromeyeri ita
immutatae, ut a Pirogoffio propositum est (l. c. p. 70). Post
hac multum confert in pede varo aliquamdiu uti calceo Scarpae.
In pede valgo et calcaneo, quum in forma normali restituta re-
tinendus est pes, aut deligatio et ferula, quae pulvillo intus mu-
nita anteriori pedis et cruris faciei imponitur, aut etiam machina
Stromeyeri adhibenda sunt; haec tamen sensu contrario agat ne-
cesse est (Dieffenbach, l. c. p. 236). Quum vero interdum fiat, ut
planta complanata aut etiam quasi expleta et convexa sit, re-
medium interdum est aptissimum solea lignea convexa, pul-
villo munita, in qua pes fasciae ope illigatur. Post haec autem
utendum est caligis, quae ligaminibus constringuntur.

Addendum esse exemplum pedis deformati putavimus, quod
etiamsi curationem ad orthopaediam pertinentem non admisit,
tamen alicujus fortasse erit momenti, quum rarissimum sit. —

Maje Seller, tredecim annos nata, constitutione lymphatica,
die mensis Februarii decimo sexto, anni 1848, recepta est in noso-
comium chirurgicum. Aegrotata nata erat parentibus, qui Syphi-
lidis secundariae signa quaedam exhiberent. Quum primum acta-
tis annum ageret, pedem dextrum cum crure graviter combussit
carbonibus candentibus, ita ut ulceratio oriretur ad articulum
pedis, qua sursum et deorsum proserpente, pedis deformatio
exorta est. Inde ab hoc tempore ulcera perduraverunt usque
ad tempus praesens, neque diligenter curata fuerunt. Medicus
denique vocatus, cariem tibiae fibulaeque suspicatus, sana-
tionem nisi amputatione membri fieri posse negavit.

Quum itaque extremitas affecta examinaretur in schola
clinica, ulcus maximum repertum est, granulationibus passim
obsitum, quod in posteriori cruris facie extrorsum paullulum
locum habebat, non ita multum infra genus articulum. Pes
deformatem exhibebat singularem: digitorum pedis nulla ve-
stigia, ita ut nulla cicatrice aut alio quodam signo indicaretur,
quo loco essent absconditi, aut ubi antea fuissent. Calx uti in

pede calcaneo solet, deorsum valde vergebat; pedis pars anterior directo sursum ascendens in anteriore cruris facie finiebatur ad tuberis rotundati speciem et formam, ita ut ad calcis similitudinem maxime accederet. Valetudine utebatur puella satis bona, quamquam pallida et emaciata erat; febris nulla animadversa.

Die ejusdem mensis 23mo, quum curatione adhibita vires paullulum accrevissent, suscipitur amputatio cruris cum lobi unius formatione supra ulcus jam commemoratum. Coaptatis vulneris oris, maxima pars per primam intentionem conglutinata; post menses duos cum dimidio, totum vulnus in cicatricem abierat. Interea in antibrachii dextri ulna periostitide paullatim oriente affecta est, qui morbus curatione aptissima brevi repressus est.

Pes demptus cum diligentius examinaretur, haec reperta sunt. Cutis obiter spectata, maxima ex parte normalis videbatur, in parte autem exteriori, qua fibulae respondet multis cicatricibus nitentibus insignata erat, quae firmiter inhaerebant partibus subjacentibus, ita ut suo loco moveri non possent. Quibus vicinum in facie cruris posteriori ulcus erat, magnitudine palmae manus, impurum, cujus fines extendebantur superiore praesertim et inferiore parte. Ubi autem pes parte sua dorsali connatus cernebatur cum facie anteriori cruris, plantae cutis tenera vix mutata transibat ad crus; quo loco etiam cicatrices vix animadverti poterant. Quum autem cutis plantae sectione verticali divisa esset, et continuata in anteriori cruris parte incisione, utrimque a partibus interioribus solveretur cultello, jam facile patebat, hanc deformitatem pertinere ad pedem calcaneum. Omnes digiti pedis sursum spectabant et reflexi substantiae adhaerebant solidae, aequali, telae cicatricum simili, quae anteriori tibiae inferioris faciei satis firmiter adnata erat et ab eo loco, ubi digiti pedis cruri adhaerebant, pollicem dimidium deorsum et pollicem unum sursum continuabatur. Cutis qua hic locus obtegebatur, paullulum attenuata erat, neque substantiae illi de qua diximus firmiter adhaerebat. Fasciae ubi-

que non facili negotio animadvertiebantur, abierant enim in adipem, dum aponeurosis tantum plantaris integra reperitur. Quibus et muscoli similes erant in universum substantiam adiposam referentes. Microscopii ope spectati nil exhibebant, nisi sphaerulas adipis et fibrillas telae conjunctivae. In solo musculo tibiali postico, fibrillae musculares striatae passim apparebant, quum tamen ulteriori suo decurso naturam striatam amitterent et materiam pulverem referentem continere viderentur. Eadem degeneratione lardacea et tendines correpti videbantur, quorum alii omnino desiderabantur, aliorum vix aliquid aderat. Soluta aponeurosi plantari, infra nil repertum, nisi pinguedo mollis. Hic et illic tendines reperiebantur, scilicet tendo musculi flexoris halucis longi, m. tibialis postici et peronaei longi, ceteros discernere nequivimus. Tendo musculi tibialis antici validissimus, directo per telam illam cicatricosam descendens ossibus naviculari et cuneiformi, firmiter annexus erat. Tendo autem musculi flexoris digitorum communis longi, loco consueto in singulas partes dividebatur, quae deperiebant in tela adiposa. Quum adhaesio soluta esset, extenso pede nil nisi tela adiposa mollis inventa est ea regione, quae pedi atque cruri interjacet; nullus neque musculus neque tendo, peronaeorum musculorum nulla vestigia; cutis enim cicatricosa firmiter adhaerebat ossibus. Tendo achilleus a calce extrorsum declinata, flaccidus et relaxatus ad suram transibat, qua autem in musculum transire solet, pars ejus exterior cum substantia musculari ulcere superjacente destructae erat, ita ut tendo cum musculis non cohaereret, nisi massa conjungente aliquot lineas lata. Quod situm ossium attinet, rotatio jam in ipso pedis articulo facta erat, astragalus enim cum calcaneo circa axem transversalem versi erant, simulque pars calcanei, quae plurimum descenderat, paullulum extrorsum vergebat. Os naviculare et cuboideum sursum spectabant, mutua tamen situs conditione non mutata. Ossa cuneiformia conjunctionem suam pristinam servaverant, unde et fornix pedis vix mutatus esse videbatur. Digitorum phalanges in haluce duae, digiti secundi tertii quarti,

phalanx prima disparuerat relicto tamen rudimento, in digito quinto nulla quidem phalanx reperiatur; digitorum ungues nulli. Ossa metatarsi exilia a lateribus maxime compressa. Omnia et tarsi et metatarsi et phalangum ossa morbosa, degeneraque, mollissima, compressu facilia, adipe liquido repleta, qui compressa substantia corticali, molli, abunde profluebat. In phalangibus et aliorum ossium partibus substantia corticalis adeo attenuata fuit, ut facile destrueretur, si cultello solvebatur tela conjunctiva eidem adhaerens. Fibula parte sua inferiori ita incurva erat, ut extrorsum paululum convexa esset, in trientibus inferioribus duobus incrassata et substantiae osseae stratis depositis obsita, ceterum ut tibia quoque, solida erat et dura.

Itaque pedem calcaneum maxime evolutum sistit hoc exemplum, cum pedis fornice vix immutato. Non congenita fuit haec deformitas, sed combustione generata. Cutis in dorso pedis, et phalangum nonnullarum jactura hac laesione explicatur; pes m. m. peronaeorum et m. tibialis antici et m. m. digitos extendentium actione, retractus, reflexusque, m. m. peronaei postea exulceratione absumpti. Musculi autem actione, non telae cicatricosae contractione hanc deformitatem effectam fuisse inde patet, quod digitorum pedis cum crure conjunctio, cutis transeuntis ope facta, non fieri poterat, nisi perfecta jam deformitate, ulceribus autem nondum sanatis, et tela cicatricosa ideo nondum formata. Quae res et probatur maxime tenso musculo tibialis antici tendine. Pedem autem equinum, aut varum non generatum fuisse, (qui plerumque post combustiones observantur) explicandum videtur tendinis achillei, musculorumque suralium absumptione et destructione maxima, partem et incitamentis in hoc exemplo non solum reflexis, sed etiam recta via in musculos peronaeos agentibus.

Itaque atrophiam omnium organorum cum degeneratione adiposa conjunctam antecesserant combustio, musculorum contractio, ulceratio continua et diuturna, membrisque totius inertia, quae omnia fiebant in corpore constitutionis scrophulosae. Musculorum degenerum causam suppeditat status tum contra-

ctionis, tum extensionis nimiae, eorumque inertia diuturna. Quod attinet ad ossium degenerationem adiposam, fieri quidem potest ut his omnibus, de quibus diximus, aucta fuerit et adjuvata, quamquam penitiori hujus rei explicationi impares nos confitemur. Mirum tamen videtur illam in pede valgo et calcaneo saepius observatam esse, quam in ceteris deformitatibus.

Faustus convalescentiae post amputationem decursus, probat vulnere in partibus degeneribus atrophicis, in adipem commutatis, sanationem, tum per primam intentionem, tum per suppurationem, admodum bene fieri; itaque artuum in partibus degeneribus praecisiones non esse rejiciendas.

T h e s e s.

I. Pedum distorsiones congenitae plerumque a spasmō vel paralyſi pendent.

II. Exſtirpatio uteri carcinomatoſi rejicienda.

III. In typho depletiones ſanguinis univerſales rejiciendae ſunt.

IV. Mucilaginosa medicamenta lubrica.

V. Pulmones in aqua natantes infantem vivum natum fuiſſe non probant.

VI. Diſſimulatio graviditatis indicium infanticidii fallax.



Fig. 1.



1. *Os naviculare*
2. *Os cuneiforme primam*
3. *Tendo m. tibialis antici*
4. *Os metatarsi*
5. 6. *Phalanges hallucis*
7. *Substantia cicatricosa*

Fig. 2.

